

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 703 133

②① N° d'enregistrement national :

93 03626

⑤① Int Cl<sup>5</sup> : F 17 D 5/00, F 16 L 55/10

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.03.93.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 30.09.94 Bulletin 94/39.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : QUENTIN Suzanne Jeannine Epouse  
COLOVRET — FR.

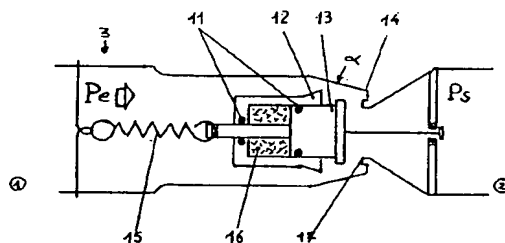
⑦② Inventeur(s) : QUENTIN Suzanne Jeannine Epouse  
COLOVRET.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire :

⑤④ Dispositif de coupure d'alimentation en gaz naturel, d'une canalisation en dépassement de débit normal d'utilisation.

⑤⑦ Le dispositif de coupure (3) a pour fonction l'arrêt de la distribution de gaz naturel, à un débit constant, quelque soit la pression du gaz, dans les canalisations enterrées d'alimentation des locaux d'habitations, dans le cas où le débit dépasse l'utilisation normale. Il est caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif intégré dans une courte canalisation reliant la canalisation principale (1) à la canalisation d'alimentation de gaz (2) reliant les appareils d'utilisation de l'utilisateur (4). Dans ce dispositif, une ogive (12) coulisse par l'effet de la pression de gaz ( $P_e$ ) sur un clapet (13) comportant des points d'étanchéité (11) et définissant une section de passage entre l'ogive (12) et le logement conique d'angle  $\alpha$ . Cet ensemble soumis à une différence de pression constante prédéterminée par le ressort (15) se déplacera pour s'appuyer sur le siège (17) et arrêter la distribution de gaz. Ce dispositif permet quelque soit la pression de gaz ( $P_e$ ), la coupure de gaz à un débit constant.



FR 2 703 133 - A1



DISPOSITIF DE COUPURE D'ALIMENTATION EN GAZ NATUREL, D'UNE  
CANALISATION EN DEPASSEMENT DE DEBIT NORMAL D'UTILISATION.

05 La présente invention a pour objet de couper automa-  
tiquement l'arrivée de gaz entre la canalisation principale et  
les conduits d'alimentation sous pression moyennement élevée en  
vue de la distribution de gaz a divers usagers dans le cas où  
le débit dépasse l'utilisation normale.

10 Ces dépassements accidentels de débit peuvent être occa-  
sionnés par arrachement ou perforation de la canalisation au  
cours de travaux de terrassement ou incidents sur l'installation  
de l'utilisateur, de tels incidents peuvent être source de dan-  
ger et provoquer une surconsommation de gaz.

15 Aucun dispositif de sécurité n'est prévu à ce jour et  
la présente invention vise à remédier de manière instantanée aux  
inconvenients précités, dans l'attente d'une remise en état.

L'invention vise encore à être facilement intégrable,  
de faible encombrement, de fonctionnement autonome pouvant être  
enterrée à faible coût d'installation.

20 Ces buts sont atteints grâce à un dispositif de coupure  
instantanée d'arrivée d'un fluide gazeux dans la portion de con-  
duite d'alimentation située entre la conduite principale et le  
conduit d'alimentation reliant l'utilisateur, caractérisé en ce qu'il  
comprend une courte canalisation intermédiaire composée d'un lo-  
gement conique dans lequel, en fonction des variations de pres-  
25 sion, une ogive évolue. En cas de débit maximal prédéterminé et  
quelque soit la pression de gaz, l'ensemble constitué du clapet  
et de l'ogive, se déplacera pour s'appuyer sur le siège obturant  
ainsi l'orifice de passage du fluide.

30 Selon un mode de réalisation avantageux, ledit système  
comprend un ressort hélicoïdal de charge prédéterminée et de fai-  
ble raideur exerçant une force sur l'ogive à section fixe soumise  
à une différence de pression engendrée par une perte de charge en  
fonction du débit du fluide gazeux.

35 La charge fixe du ressort peut être prédéterminée de ma-  
nière à obtenir la valeur désirée de la perte de charge de la  
pression en fonction du débit du fluide gazeux.

Cette perte de charge est créée par le débit du fluide gazeux au travers d'une section de passage entre l'ogive et le logement conique.

05 D'une manière générale, l'utilisation de ce système en fonctionnement normal de l'utilisateur permet d'obtenir de faibles pertes de charges de pression, compatibles avec un bon fonctionnement de l'installation et dans le cas d'un dépassement du débit du fluide gazeux préalablement déterminé, une coupure instantanée de l'alimentation du gaz par le positionnement de  
10 l'ogive et du clapet sur le siège, obturant ainsi l'orifice du siège, empêchant tout passage du fluide gazeux.

Lors d'un dépassement du débit du fluide gazeux dû à un incident sur la canalisation reliant la canalisation principale à celle de l'utilisateur, le système obture l'orifice du siège empêchant ainsi tout passage du fluide gazeux; il restera dans  
15 cette position jusqu'à intervention et remise en état de l'installation.

Pour que le système revienne à une position permettant le fonctionnement normal de l'installation, il faut impérativement un rééquilibrage des pressions dans la canalisation principale et celle reliant l'utilisateur de part et d'autre de l'ogive, seule condition pour que le ressort remette l'ogive en position de fonctionnement normal de l'installation, trois procédures sont envisagées :

25 a) Injection, dans la canalisation reliant l'utilisateur, de gaz à une pression au moins égale à celle de la canalisation principale.

b) Utilisation en dérivation du dispositif de sécurité d'une tuyauterie de faible diamètre munie d'une vanne manuelle extérieure reliant la canalisation principale à celle reliant l'utilisateur afin de rééquilibrer la pression dans les deux canalisations par ouverture de la vanne manuelle extérieure.

30 c) Rééquilibrage automatique de pression entre la canalisation principale et celle reliant l'utilisateur par une communication très faible située dans le clapet, dans le cas où la canalisation de l'utilisateur se trouve de nouveau parfaitement étanche  
35

(débit nul). Rééquilibrage des pressions à débit constant quelque soit la pression de gaz dans la canalisation principale.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description suivante, en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

-La figure 1 est une vue schématique d'une installation d'alimentation en gaz à laquelle est ajoutée le dispositif de sécurité de coupure de gaz en maximum de débit selon l'invention.

-La figure 2 est une vue schématique en coupe d'un mode de réalisation particulier du dispositif de sécurité selon l'invention (en fonction d'une pression et à un débit normal d'utilisation).

-La figure 3 est une vue schématique en coupe du dispositif de sécurité lorsque le débit de fluide gazeux se trouve en dépassement du débit du fluide gazeux préalablement déterminé, le clapet (13) en appui sur le siège (17).

-La figure 4 est une vue schématique en coupe du dispositif de sécurité selon l'invention avec la communication (21) située dans le clapet (13) en appui sur le siège (17). La communication (21) limitée par le positionnement de l'ogive (12) en fonction de la pression ( $P_e$ ) permet le rééquilibrage automatique de la pression ( $P_s$ ). A débit faible et constant, quelque soit la pression de gaz ( $P_e$ ), le débit est défini par une section de passage (21) variable en fonction de la position de l'ogive (12) sur le clapet (13) sous l'effet de la pression de gaz ( $P_e$ ).

-La figure 5 est une vue schématique en coupe d'un autre mode de réalisation du dispositif de sécurité selon l'invention, montrant d'autres dispositifs d'étanchéité (11) entre l'ogive (12) et le clapet (13) et l'utilisation d'un ressort de compression (15).

La figure 1 représente le schéma d'une installation d'alimentation en gaz naturel des appareils d'utilisation (4). Une canalisation principale (1) gérée par GAZ de FRANCE sur une zone protégée administrativement. Une canalisation (2) sur une zone à risques, ex.: arrachement ou perforation de la canalisation au cours de travaux de terrassement. Des appareils d'utilisation (4) sur lesquels peuvent survenir des incidents de fonctionnement, ex.: incendie ou rupture d'une conduite de gaz. Un dispositif de sécurité (3) inséré entre la canalisation principale (1) et la canalisation (2), dispositif autonome devant être enterré, son fonctionnement ne nécessitant pas une intervention manuelle, conçu dans des matières

résistantes et inoxydables. Ce dispositif de sécurité (3) doit couper instantanément l'arrivée de gaz en cas d'incidents sur la canalisation (2) et sur les appareils d'utilisation (4) de l'utilisateur. En outre ce dispositif ne doit pas gêner le fonctionnement de l'installation par des pertes de charges excessives de la pression de gaz d'alimentation.

On décrit maintenant en référence à la figure 2, un exemple de réalisation d'un dispositif de coupure immédiate d'arrivée de gaz en cas d'incidents sur la canalisation (2) selon l'invention.

Selon cet exemple, le dispositif (3) comprend un corps rigide (14) comportant un logement conique d'angle  $\alpha$  (alpha) et un siège (17). Une ogive (12) d'une section définie montée sur un clapet (13) avec des joints toriques d'étanchéité (11), pouvant être remplacé par une membrane métallique ou élastomère, enferme un gaz compressible (16) soumis à la loi  $\frac{P \times V}{T} = \text{constante}$ , (P: pression, V: volume, T: température du gaz pratiquement constante dans les canalisations enterrées). L'ogive (12) se positionne sur le clapet (13) en fonction de l'équilibre des pressions entre le gaz ( $P_e$ ) et le gaz enfermé (16). Pour chaque pression de gaz ( $P_e$ ), l'ogive (12) aura une position dans le logement conique d'angle  $\alpha$  (alpha) définie pour que la section de passage entre l'ogive (12) et le logement conique corresponde à un débit prédéterminé et constant quelque soit la pression de gaz ( $P_e$ ), provoquant la coupure d'alimentation en gaz. Le clapet (13) est réalisé pour assurer la meilleure étanchéité sur le siège (17). Un ressort hélicoïdal (15), en jonction entre le clapet (13) et le corps rigide (14), transmet une charge fixe prédéterminée sur le clapet (13).

Les figures 2 et 3 représentent deux exemples de fonctionnement.

La figure 2 représente une position de l'ogive (12) sur le clapet (13) définie par une pression et un débit normal d'utilisation.

La figure 3 représente la mise en sécurité du dispositif par la position du clapet (13) en appui sur le siège (17) assurant l'arrêt de la distribution du gaz dans la canalisation (2), dans le cas d'un dépassement du débit maximum d'utilisation normale.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de coupure d'alimentation en gaz naturel, à un débit constant quelque soit la pression du gaz, dans les canalisations enterrées d'alimentation des locaux d'habitations, dans le cas où le débit dépasse l'utilisation normale.

05 Dispositif caractérisé en ce qu'il est constitué d'un corps rigide (14) comportant un logement conique délimité à sa partie la plus étroite par un siège (17) au travers duquel la totalité du gaz doit passer. Une ogive (12) d'une section définie montée sur un clapet (13) avec des points d'étanchéité (11) enferme un  
10 gaz compressible (16) soumis à la loi  $\frac{P \times V}{T} = \text{constante}$ . Le diamètre du clapet (13) est supérieur au diamètre de l'orifice du siège (17). Un ressort (15), en jonction entre le clapet (13) et le corps rigide (14), transmet une charge fixe prédéterminée sur le clapet (13).

15 2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la position du clapet (13), en appui sur le siège (17), obture l'orifice du siège (17), coupant l'alimentation en gaz de l'utilisation en cas de dépassement de débit normal de consommation de gaz.

20 3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la charge fixe du ressort (15) prédétermine la valeur de la perte de charge entre la pression ( $P_e$ ) et la pression ( $P_s$ ) agissant sur l'ensemble ogive (12) et clapet (13), obligeant le clapet (13) à se positionner sur le siège (17).

25 4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit dispositif comporte une ogive (12), d'une section définie montée sur un clapet (13) avec des points d'étanchéité (11) enfermant un gaz compressible (16) soumis à la loi  $\frac{P \times V}{T} = \text{constante}$  ( $P$ : pression,  $V$ : volume,  $T$ : température du gaz pratiquement constante dans les canalisations enterrées). L'ogive (12) se positionne sur le clapet (13) en fonction de l'équilibre des pressions entre le gaz ( $P_e$ ) et le gaz enfermé (16). Pour chaque pression de gaz ( $P_e$ ), l'ogive (12) aura une position dans le logement conique d'angle  $\alpha$  (alpha) définie pour que la section de  
30 passage entre l'ogive (12) et le logement conique corresponde à un débit prédéterminé et constant quelque soit la pression de gaz ( $P_e$ ), provoquant la coupure d'alimentation en gaz.

5. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit dispositif entièrement autonome (sans intervention manuelle), conçu dans des matières résistantes et inoxydables, peut être enterré.

05 6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'il comporte une communication permanente (21) entre la canalisation (1) et la canalisation (2), à débit faible et constant, quelque soit la pression de gaz ( $P_e$ ), débit défini par une section de passage (21) variable en fonction de la position de l'organe (12) sur le clapet (13) sous l'effet de la pression de gaz ( $P_e$ ).

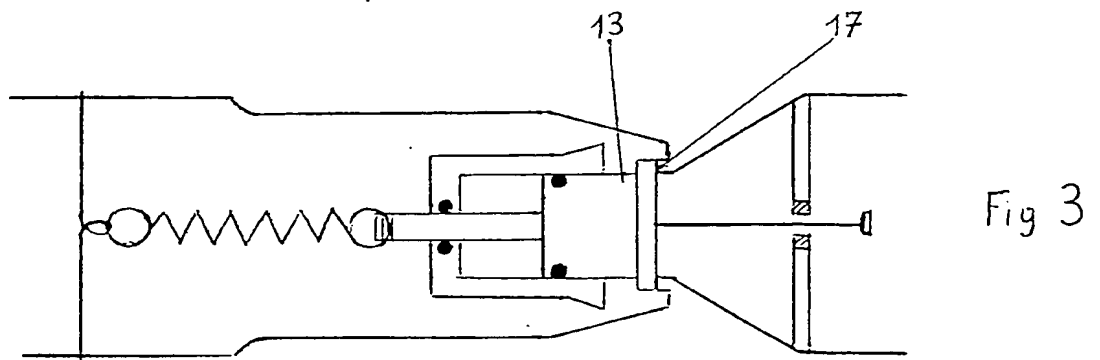
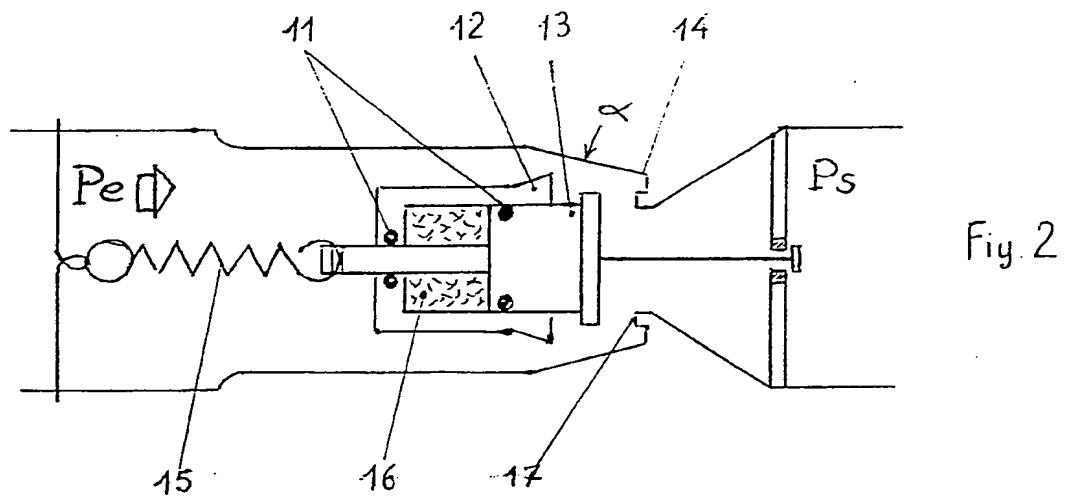
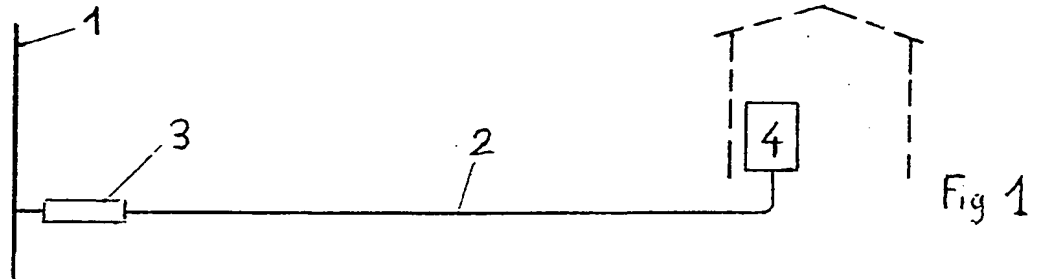
10 7. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le ressort de traction (15) peut être remplacé par un ressort de compression (15) remplissant les mêmes fonctions.

15 8. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'étanchéité par joints toriques (11) peut être remplacé par une membrane métallique ou élastomère (11).



1/2

2703133



2/2

2703133

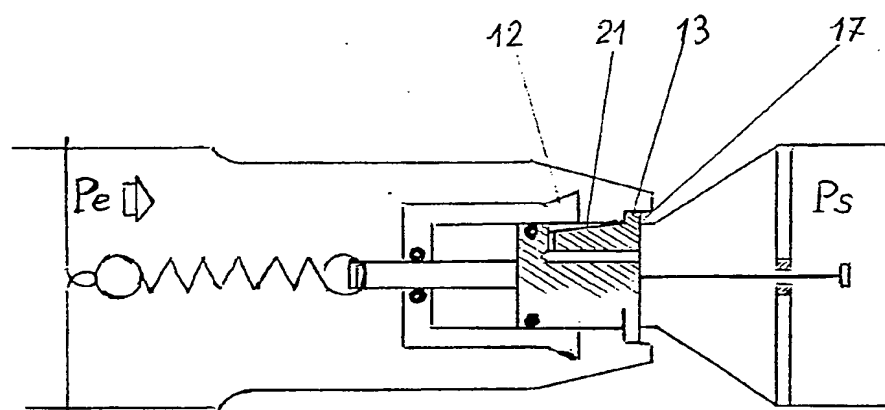


Fig 4

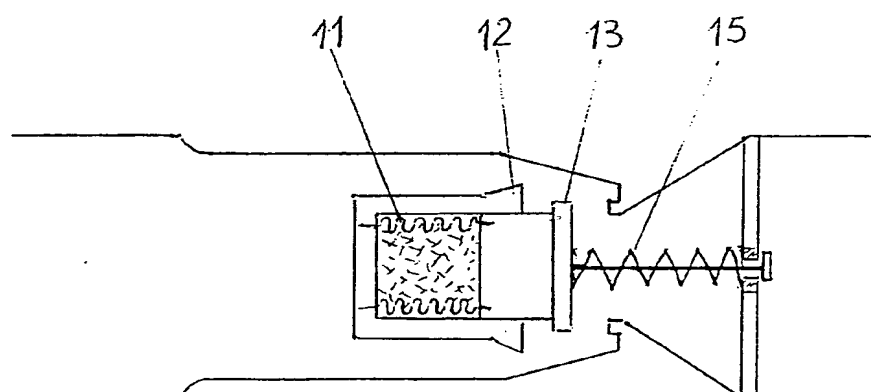


Fig 5

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2703133

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
National  
PRELIMINAIRE

FA 486511  
FR 9303626

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO-A-92 01184 (PIPELIFE ROHRSYSTEME) * le document en entier *	1-6
A	FR-A-2 268 208 (SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES ET MECANQUES ALSTHOM) * le document en entier *	1-3,5
A	FR-A-954 743 (SAINTE-FARE) * le document en entier *	1
A	US-A-4 590 962 (TESPA)	1
A	US-A-3 842 858 (BOBO)	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.5)
		F16K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
13 Décembre 1993		Christensen, C
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

★ QUEN/

Q67 Q68

94-312221/39

★ FR 2763133-A1

Automatic cut-out mechanism for natural gas supply - has spring-loaded valve surrounded by cup which responds to changes in gas pressure

QUENTIN S J E 93.03.24 93FR-003826

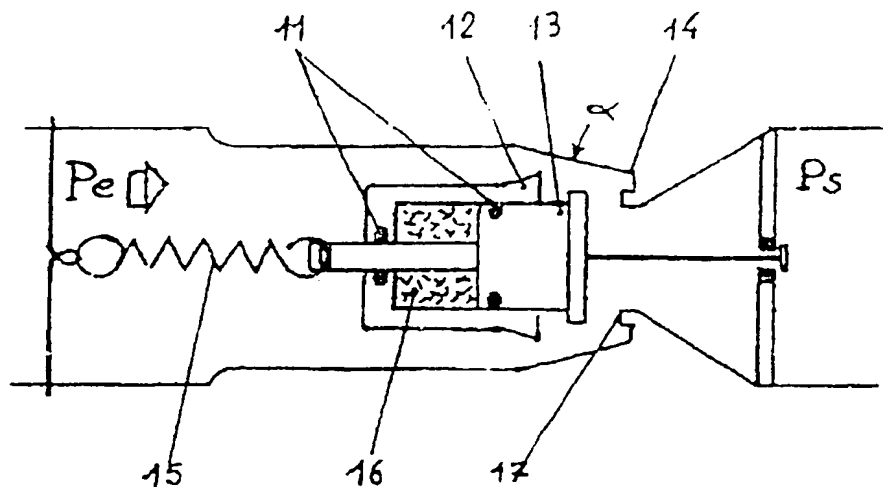
(94.09.30) F17D 5/00, F16L 55/10

The mechanism comprises a rigid body (14) with a conical recess forming a seat (17) through which all the gas must pass, a valve (13) with seals (11) which can interact with the seat, and a cup (12) which surrounds the valve and responds to variations in gas pressure.

The valve is loaded by a spring (15) to a set pressure level, and in the event of the flow through the valve seat exceeding that level the cup and valve are pushed towards the seat by the flow.

USE/ADVANTAGE - Automatic cut-out for natural gas supply which prevents gas flow from exceeding set level, e.g. through burst pipe or leak. (9pp Dwg.No.2/5)

N94-245801



© 1994 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

Derwent House, 14 Great Queen Street, London WC2B 5DF England, UK

US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Blvd., Suite 401, McLean VA 22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted



DERWENT

Scientific and Patent Information